Manual de instruções

pt

Regulador digital da marcha dos produtos DRS, SRS

Regulação com uma ou duas câmaras de acordo com a aresta da banda, centro dos produtos, com regulador digital RK 40.. e aparelho de comando DO 200.

Descrições dos componentes:

ANL--250591-PT-01

Explicação do símbolo

➜ Indica atividades em execução

‖ Indica informações e instruções importantes

! **Encontra-te antes das partes de texto que devem ser observadas especialmente, para garantir um funcionamento seguro do regulador da marcha dos produtos.**

Estrutura do manual de instruções

O manual de instruções do regulador da marcha dos produtos E+L é composto pela descrição sobreordinada da descrição da unidade (A), pelas diversas descrições dos componentes (B, C, ... W), pelas listas de peças de reposição (X), pelas listas de parâmetros (Y) e pelos esquemas elétricos (Z).

Proceda em conformidade com as instruções do manual de instruções. O manual de instruções contém a descrição de todos os passos de trabalho importantes. Caso necessário, remete-se para as descrições específicas.

No esquema elétrico de bloco, encontra uma representação esquemática da sua unidade. No caso dos reguladores das marchas dos produtos projectados pelo E+L, o esquema elétrico de bloco também inclui ajustes de endereço.

‖ Encontra a explicação sobre os diversos parâmetros de configuração nas listas de parâmetros. No capítulo 4 "Editor de configuração" pode consultar a forma como verifica/altera os parâmetros.

Vista geral de tipos

O manual de instruções é válido para o regulador da marcha dos produtos com os seguintes actuadores:

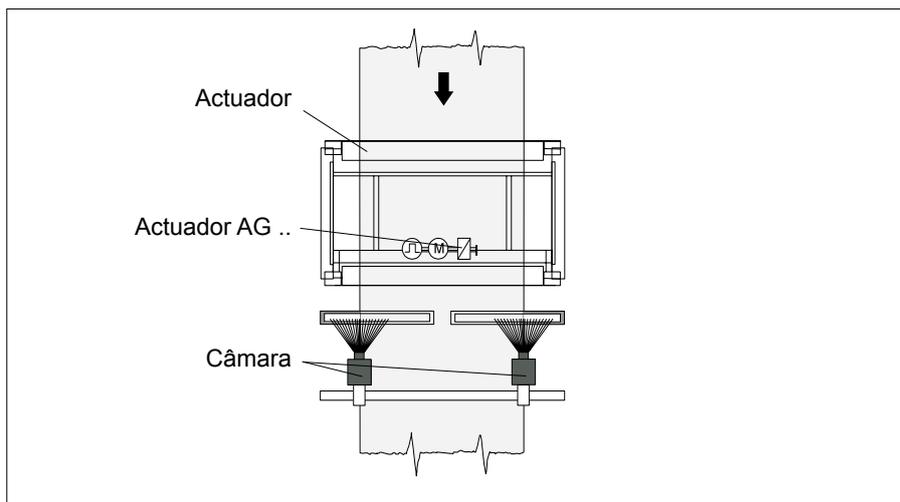
- Suporte rotativo DR
- Cilindro deslizante e oscilante SR

1. Função

1.1 Tarefa

O regulador de marcha dos produtos posiciona a banda em decurso de acordo com a aresta da banda ou o centro da banda. O mesmo corrige os desvios da posição nominal e evita assim o desvio lateral. É possível a alteração da banda na área de actuação do actuador e a medição da largura da banda.

1.2 Estrutura

Exemplo: regulador de marcha dos produtos DRS com suporte rotativo e câmaras

O regulador de marcha dos produtos é composto pelos seguintes componentes:

- uma ou duas câmaras para a detecção do valor real da posição
- um actuador (suporte rotativo, barra de inversão, cilindro deslizante e oscilante, estação de enrolamento) com actuador e um sensor de referência
- um regulador digital DC .. ou SE .. .

Opcional

- Aparelho de comando DO 10..
- Indicação remota DO 002. Função da medição da largura
- Indicação remota DO 002. Função de alteração
- Aparelho de comando para transferência da banda RE ..
- Interface digital DI .. (p.ex. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)

1.3 Procedimento

Para introduzir a banda, posicionar o actuador na posição central. Se a banda estiver introduzida, comutar o regulador da marcha dos produtos para o tipo de funcionamento "Automático". Se o contacto do bloqueio do regulador estiver libertado, é regulada a marcha da banda.

1.3.1 Condução de acordo com uma aresta da banda (guia de arestas em conformidade com a linha, ranhura, etc.)

Uma câmara apalpa a posição da aresta da banda (linha, ranhura, etc.). Se a aresta da banda divergir da sua posição nominal a câmara transmite o tamanho e o sentido do desvio ao aparelho de regulação digital para fins de avaliação. Graças ao actuador, o regulador de posições garante uma correcção da aresta da banda de volta para a posição nominal, ver esquema de regulação. A posição nominal da aresta da banda está situada dentro da área de detecção da câmara e pode ser arbitrariamente definida (ver capítulo "Operação").

1.3.2 Condução de acordo com o centro da banda (guia central de acordo com linhas, ranhuras etc.)

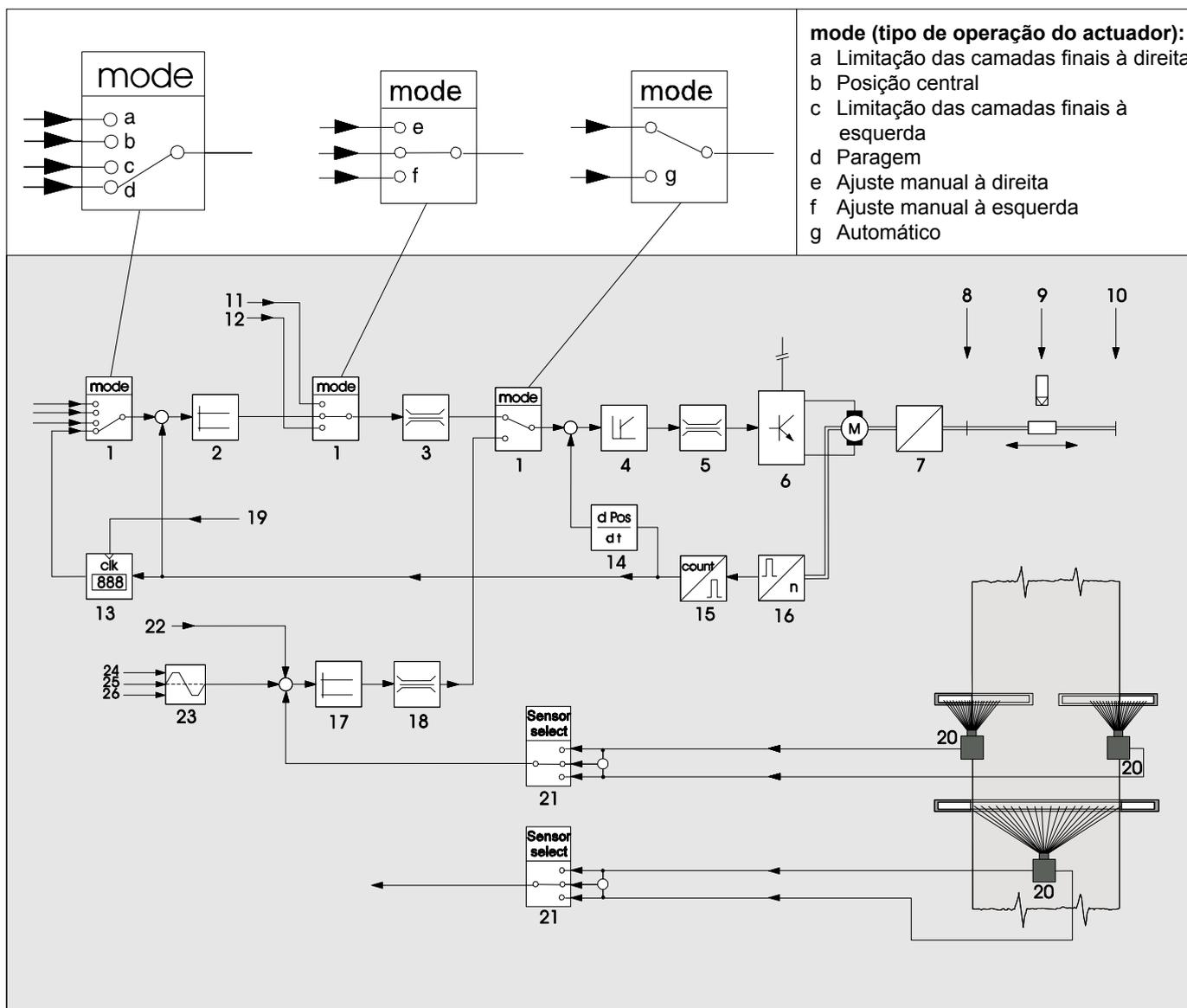
Uma ou duas câmaras apalpam a posição das arestas da banda (linhas, ranhuras, etc.). A partir das posições de arestas determinadas, o regulador calcula a posição do centro da aresta. Se o centro da banda divergir da sua posição nominal, as câmaras transmitem o tamanho e o sentido do desvio ao aparelho de regulação digital para fins de avaliação. Graças ao actuador, o regulador de posições garante uma correcção do centro da banda de volta para a posição nominal, ver esquema de regulação. A posição nominal do centro da banda está situada dentro da área de detecção das câmaras e pode ser arbitrariamente definida (ver capítulo "Operação").

1.3.3 Medição da largura

Uma ou duas câmaras apalpam a posição das arestas da banda. A partir das posições de arestas determinadas, o regulador calcula a largura da banda que é exibida na indicação remota DO 002. Função de medição da largura.

1.3.4 Alterar

Com a função de alteração, a banda é deslocada para a esquerda/direita em torno da posição nominal. Com a indicação remota DO 002. Função de alteração ou mediante parâmetros de setup é possível ajustar o tempo de alteração ou o curso de alteração. Durante a alteração dependente do percurso, o tempo de alteração é predefinido por parte do cliente (regulação da estação de enrolamento). Durante a alteração, a banda continua a ser regulada.

1.3.5 Esquema de regulação

Explicação de desenhos para o esquema de regulação

1 Tipo de operação (ver mode)
2 Regulador de posições do actuador (p.ex. suporte rotativo)
3 Velocidade actuadora máx. ajustável em modo manual
4 Regulador de velocidade
5 Limitação de corrente ajustável
6 Nível final de potência com regulador de corrente
7 Transmissão com fuso
8 Posição final à direita
9 Posição central
10 Posição final à esquerda
11 Regulação à direita
12 Regulação à esquerda
13 Memória de posição real (actuador)
14 Detecção do valor real da velocidade
15 Contador
16 Sensor de incrementos
17 Regulador de posições da banda
18 Velocidade actuadora máx. ajustável em modo automático
19 Comando de gravação em caso de paragem
20 Câmara
21 Selecção de sensores (câmara à direita / câmara à esquerda / ambas as câmaras para guia central
22 Transferência externa da banda
23 Gerador de alterações
24 Frequência de alterações
25 Amplitude de alterações
26 Modo de alterações

2. Montagem

! Respeite os regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes em vigor!

2.1 Componente de regulação

➜ Montar o componente de regulação de acordo com a descrição anexa. Consultar também a folha de dimensões ou o desenho de planeamento.

2.2 Indicador de referências (Indicador de posição central)

No caso dos quadros giratórios DR e dos cilindros de corrediça giratórios SR, o indicador de referências vem já montado de fábrica. No caso das barras reversíveis e no caso dos dispositivos bobinadores, favor consultar as respectivas descrições, bem como a folha de dimensões ou o desenho de planeamento.

Em caso de deslize do accionamento de regulação, o indicador de referência deverá ser desbloqueado a partir do centro do percurso de regulação.

2.3 Sensores

Os sensores encontram-se já montados no componente de regulação (suporte de regulação). Em casos excepcionais, vide descrição do sensor, bem como descrição do componente de regulação, capítulo Indicações de Aplicação.

2.4 Suporte de regulação (opcional)

O suporte de regulação encontra-se já montado no componente de regulação. Em casos excepcionais, vide descrição do suporte de regulação. Deverá ser montado de forma a que os sensores se encontrem dispostos imediatamente a seguir ao componente de regulação; vide descrição do componente de regulação, capítulo Indicações de Aplicação.

2.5 Regulador digital

O regulador digital encontra-se montado no componente de regulação ou poderá ser previsto para montagem num armário de distribuição do cliente.

O comprimento dos cabos de ligação do componente de regulação para o aparelho de regulação digital deverão ter máx. 10 m. No caso de a transmissão do motor ser assente separadamente e blindada, é possível a alteração do comprimento máximo dos cabos de ligação após consulta à E+L.

2.6 Aparelhos de comando (opcional)

➜ Os aparelhos de comando deverão ser montados, tanto quanto possível, à distância visual face ao componente de regulação (suporte de regulação).

2.7 Transformador (opcional)

➜ Vide descrição do transformador.

3. Instalação

! Respeite os regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes em vigor!

➜ Fazer a ligação dos condutores de electricidade de acordo com o esquema de ligação anexo.

3.1 Sensor

➜ Vide descrição do sensor

3.2 Suporte de regulação (opcional)

➜ Vide descrição do suporte de regulação.

3.3 Transformador (opcional)

➜ Vide descrição do transformador.

3.4 Entrada digital bloqueio do regulador

A entrada digital bloqueio do regulador é utilizada independentemente da aplicação enquanto contacto de desbloqueio para o modo automático ou para a comutação de posição central para automática; vide esquema de ligação anexo.

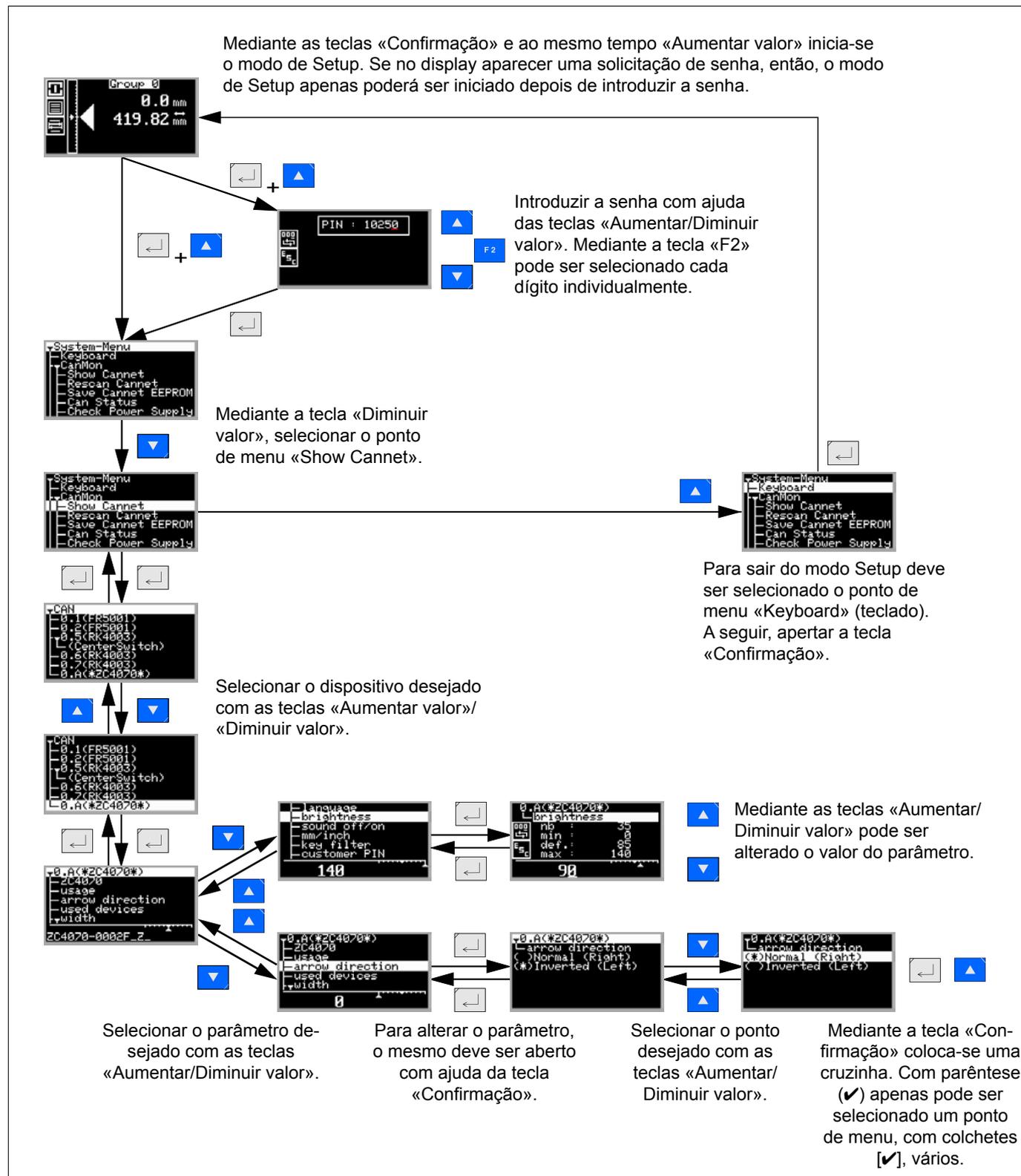
Função	Borne -X 4 / 1
Desbloqueio do regulador Regulador bloqueado	0 V DC (sem ocupação) +24 V DC
Automático Posição central	0 V DC +24 V DC

Se o contacto for utilizado como contacto de desbloqueio para o modo automático, poderá ser realizado arbitrariamente, p. ex. como:

- Interruptor manual (interruptor ON-OFF)
- Barreira luminosa (exploração da tira)
- Interruptor dependente da velocidade (v>min)
- ou Contacto de máquina (accionamento mecânico com início da produção).

4. Modo Setup

4.1 Princípio de operação no modo Setup

Ajustes do Setup devem ser efetuados **apenas por pessoal técnico qualificado**.
O princípio de operação no modo Setup, por exemplo, como visualizar e alterar parâmetros, está documentado na ilustração a seguir. No modo Setup é possível visualizar os valores de parâmetro de todos os dispositivos presentes na rede CAN; os valores que podem ser modificados também poderão ser alterados.

4.2 Complementações importantes

Para sair do modo Setup há duas possibilidades à disposição:

1. Saltar no menu de volta à janela inicial (como descrito no capítulo 4.1 «Princípio de operação no modo Setup»).
2. Ao pressionar uma das três teclas «Automático», «Posição central» ou «Operação manual» você também sairá do modo Setup, independente do lugar que estiver.

O CANMON apenas pode ser chamado uma vez, ou pelo programa CANMON ou pelo aparelho de comando DO 200.

Um endereço de dispositivo que está piscando significa que há dois dispositivos com o mesmo endereço na rede CAN.

Se a denominação do dispositivo piscar, então, este dispositivo não existe (ou não foi identificado pelo CANMON).

4.3 Atribuir senha

Todos os ajustes no modo Setup podem ser protegidos por uma senha que pode ser escolhida livremente. Posteriormente, ajustes no modo Setup apenas poderão ser efetuados depois de introduzir esta senha. Para que pessoas não autorizadas não possam acessar o modo Setup recomendamos definir uma senha como segue:

➜ Iniciar modo Setup.

➜ Selecionar o parâmetro «customer PIN» no dispositivo (*ZC 4070*) e introduzir uma senha de até cinco dígitos numéricos. A senha pode ser escolhida livremente entre 1 e 32767.

Ao introduzir «0» no valor do parâmetro não havera solicitação de senha (estado inicial de fornecimento).

➜ Sair do modo Setup.

Se pessoas não autorizadas tentarem achar a senha ao introduzir números aleatoriamente, o modo de Setup será bloqueado depois da terceira tentativa errada e adicionalmente será colocado um aviso na meória de falhas. O bloqueio pode ser removido ao desligar brevemente a tensão de operação do aparelho de comando DO 200.

5. Colocação em funcionamento

! Durante a colocação em funcionamento ou da operação não podem permanecer pessoas na área de perigo do regulador da banda. Respeite os regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes internacionalmente aceitos e em vigor no local.

➜ Verificar se as conexões individuais estão corretas.

➜ Colocar todos os dispositivos do regulador da banda sob tensão de operação.

➜ Verificar as conexões do barramento CAN. Os diodos LED das conexões do barramento CAN no regulador da banda e nos aparelhos de comando mostram luz verde, isto é, pronto a operar. Se um LED acender em vermelho, há uma falha nesta conexão CAN. Verificar o dispositivo e o cabeamento CAN.

➜ Posicionar o sensor, verificar e ajustar caso necessário (p. ex., compensação, etc.), veja descrição do sensor.

5.1 Dispositivo de alargamento (opcional)

➜ Veja descrição do dispositivo de alargamento.

5.2 Acionamento auxiliar (opcional)

➜ Veja a descrição do acionamento auxiliar.

Para aplicações padrão, isso encerra a colocação em funcionamento.

Caso necessário, é possível consultar os ajustes para as seguintes funções na descrição da placa reguladora RK 4004:

Tamanho dos passos p/deslocamento da banda via teclado

Cambiar

Área proporcional (amplificação do circuito regulador)

Velocidade de posicionamento Operação Automática

Velocidade de posicionamento Operação manual

Redução da velocidade de posicionamento no caso de erros de banda

Guiamento emergencial dos sensores

Amplificação adaptável

Pré-alerta de posições finais

Entradas digitais programáveis

Rampa de arrancar na operação manual

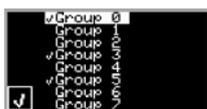
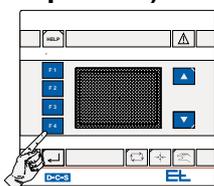
Elevação dinâmica da corrente do motor

6. Operação com o aparelho de comando DO 200.

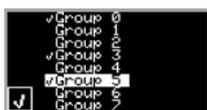
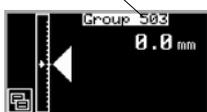
! **Introduzir a banda apenas com o regulador de marcha desligado e máquina de produção desligada.**
Perigo de lesão!

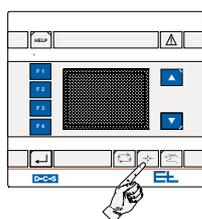
Em caso de uma interligação de dois ou vários reguladores, antes da operação, é preciso seleccionar cada circuito de regulação individual com a função "Operação múltipla" para o qual a seguinte sequência de operação deve ser válida.

➜ Libertar a t**ensão de serviço do regulador da marcha dos produtos**

6.1 Operação múltipla (se disponível)

➜ **Seleccionar o menu de operação múltipla**
Com a tecla "F 4" ´´e iniciado o menu de operação múltipla. São exibidos todos os grupos disponíveis.

➜ **Seleccionar o grupo**
Com a tecla "Diminuir valor" agora cada grupo pode ser seleccionado com a barra de seleção. Se antes do grupo existir um sinal de visto, este grupo está seleccionado para uma operação posterior. Com a tecla "F 4", é colocado um sinal de visto, um novo accionamento da tecla "F 4" remove novamente o sinal de visto. Seleccionar os diversos grupos uns após os outros com a tecla "Diminuir valor" e efectuar a selecção.

➜ **Abandonar o menu de operação múltipla**
Com a tecla "Confirmação" é abandonado o menu da operação múltipla.

Grupo de operadores

O grupo que esteve seleccionado antes do acto de abandonar, é agora seleccionado o grupo de operadores. Na indicação "Group", o primeiro número exibido representa o grupo de operadores. Os outros números representam os grupos seleccionados.

6.2 Operação do actuador

➜ **Seleccionar a posição central**
A regulação da marcha dos produtos está desligada, o regulador da marcha da linha posiciona-se sobre a posição central ajustada.

Antes da introdução de uma nova banda, colocar o actuador sempre primeiramente no modo "Posição central".

➜ **Colocar a transferência da banda em "0"**
Premir ambas as teclas "Aumentar/diminuir valor" em simultâneo.

➜ **Seleccionar o tipo de regulação**
Com a tecla "F 1" comuta-se sequencialmente entre a aresta da banda (à esquerda/direita) e o centro da banda (ambas as arestas da banda). A aresta da banda (à esquerda/direita) está dependente do sentido de marcha dos produtos.

Premindo a tecla "F 1", o actuador é sempre comutado para o modo "Modo manual".

Ambas as arestas da banda (centro da banda)

Aresta da banda à esquerda / direita

Sentido de marcha dos produtos

➜ **Introduzir a banda**

➜ **Guardar a posição nominal como se segue (se necessário):**

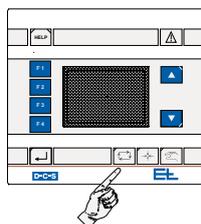
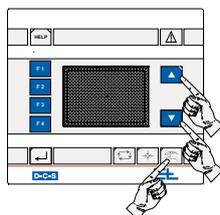
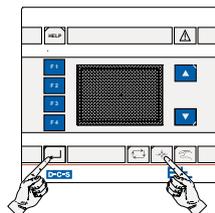
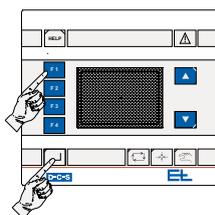
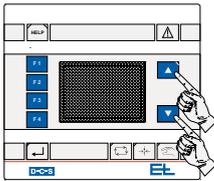
- Posicionar a banda na posição pretendida.

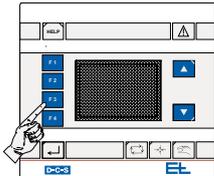
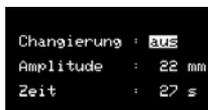
- **Condução após uma aresta** (linha, ranhura, etc.): premindo a tecla "Confirmação" e adicionalmente a tecla "F 1", no momento, é guardada a presente imagem da câmara (posição real da banda) como posição nominal.

- **Condução após o centro da banda** (linha, ranhura, etc.): premindo a tecla "Confirmação" e adicionalmente a tecla "Automático", no momento, é guardada a presente imagem da câmara (posição real da banda) como posição nominal.

➜ **Seleccionar o tipo de operação pretendido do actuador**
Modo automático, posição central, ou modo manual.

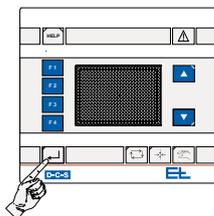
- **Modo manual:** o actuador pode ser posicionado à posição pretendida por meio das teclas "Aumentar/diminuir valor".

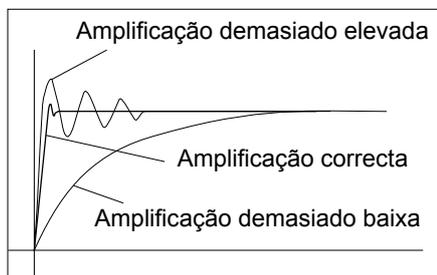
- **Modo automático:** se o contacto do bloqueio do regulador **não** estiver ligado, o regulador da marcha dos produtos comuta imediatamente para o modo automático.

➜ **Ajustar a transferência da banda**
No modo automático é possível ajustar uma transferência da banda com as teclas "Aumentar/diminuir valor".

7.3 Alteração

➜ **Seleccionar o menu de alteração**
Com a tecla "F 3" é iniciado o menu de alteração para a introdução do curso de alteração e do tempo de alteração.

➜ **Comutar entre LIGAR/DESLIGAR alteração**
Com as teclas "Aumentar/diminuir valor" é possível comutar a alteração entre LIGAR/DESLIGAR, o estado de comutação é representado na indicação.

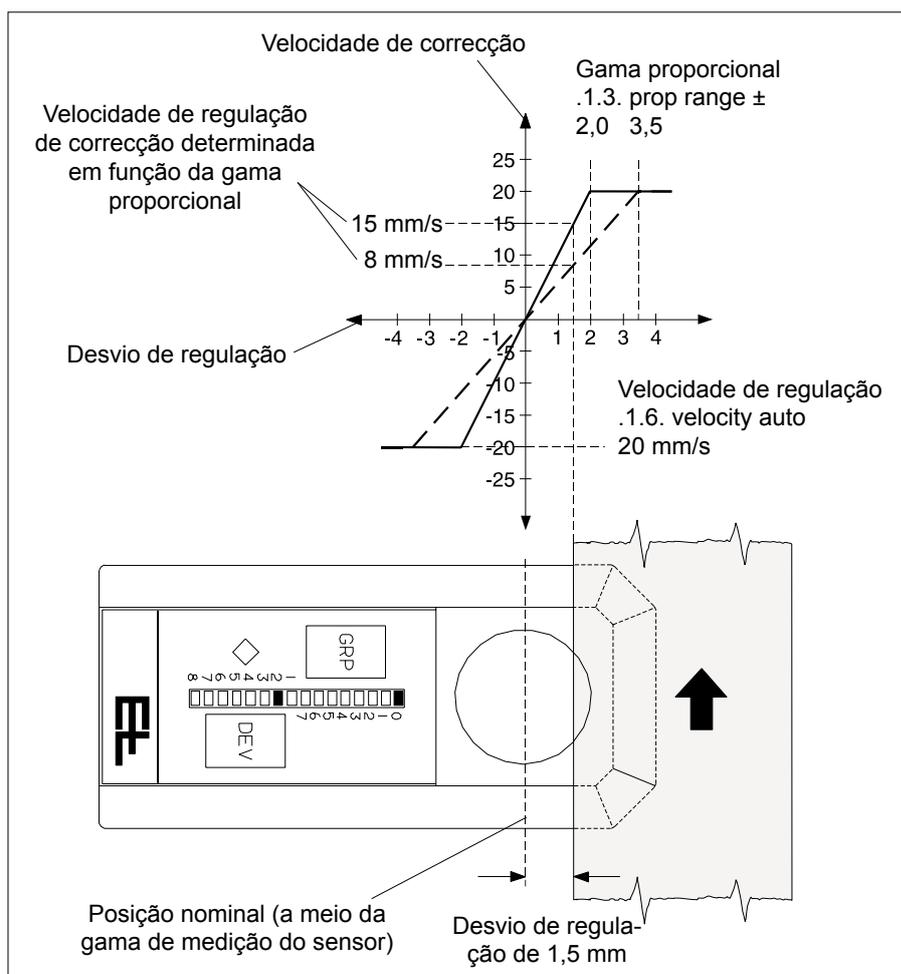
➜ **Introdução da amplitude**
Para introduzir a amplitude (curso de alteração) é preciso premir a tecla de confirmação. Com as teclas "Aumentar/diminuir valor" é possível introduzir a amplitude pretendida (curso de alteração).

➜ **Introdução do tempo**
Voltar a premir a tecla de confirmação, agora, é possível introduzir o tempo (tempo de alteração para um ciclo) com as teclas "Aumentar/diminuir valor".

➜ **Abandonar o menu de alteração**
Para abandonar o menu de alteração, voltar a premir a tecla "Confirmação".

7. Optimização

7.1 Considerações face à optimização

A amplificação está correctamente regulada se a avaria for controlada após ligeiras sobreoscilações. Se a regulação do regulador da posição for demasiado sensível, o regulador continua a oscilar. Se a amplificação for demasiado baixa, o circuito de regulação torna-se muito lento. A amplificação ideal pode ser determinada com o auxílio de um aparelho de registo de linhas característica. Na prática, também é possível determinar a amplificação através da seguinte experiência:
enquanto a banda é regulada no funcionamento automático, a gama de medição do sensor tem de ser temporariamente tapada (por ex. com um cartão). O percurso da banda altera-se com a modificação da posição da banda. A resposta transitória do regulador do percurso da banda dá agora informações sobre a amplificação.

Quanto mais baixa for a gama proporcional regulada a uma velocidade de regulação máxima constante (parâmetro „.1.6. velocity auto“), maior é a amplificação do regulador do percurso da banda.

Uma gama proporcional negativa resulta numa amplificação negativa, pelo que a direcção efectiva no funcionamento automático é invertida.

Através da redução da gama proporcional, a linha característica (ver figura) torna-se mais inclinada. Quanto mais inclinada a linha característica, maior é a velocidade de regulação em caso de desvio de regulação e, portanto, mais sensível o sistema. A partir da linha

característica é possível determinar a velocidade de regulação do componente de regulação em função do desvio de regulação.

Neste exemplo foi regulada uma gama proporcional de 2 mm ou 3,5 mm com uma velocidade de regulação máxima de 20 mm/s.

Com um desvio de regulação de 1,5 mm obtêm-se as seguintes velocidades de regulação:

15 mm/s com uma gama proporcional de 2 mm

8,6 mm/s com uma gama proporcional de 3,5 mm

Os valores também podem ser determinados aritmeticamente:

Amplificação (G) = parâmetro .1.6. / parâmetro .1.3.

Velocidade de correcção (VK) = desvio de correc. * amplificação (G)

Exemplo 1:	Exemplo 2:
G = 20/2 = 10 $^1/_s$	G = 20/3,5 = 5,71 $^1/_s$
VK = 1,5 mm * 10 $^1/_s$	VK = 1,5 mm * 5,71 $^1/_s$
VK = 15 mm/s	**VK = 8,6 mm/s**

Reduzir a gama proporcional apenas em pequenos passos. Após cada alteração do valor do parâmetro, a banda deve ser desviada em funcionamento automático, de modo a ser possível detectar imediatamente uma oscilação.

Reduzir a gama proporcional até o regulador começar a oscilar. Em seguida, aumentar novamente a gama proporcional até deixarem de se verificar oscilações.

7.2 Optimização da gama proporcional

➜ Seleccionar o modo de funcionamento „Automatik“ (automático).

➜ Seleccionar o parâmetro „.1.3. prop range ±“.

➜ Alterar o valor do parâmetro conforme pretendido.

Valor mais baixo	=	Regulador do percurso da banda mais sensível
Valor mais alto	=	Regulador do percurso da banda me nos sensível.

Após cada alteração do valor do parâmetro, a banda deve ser desviada em funcionamento automático, de modo a ser possível detectar imediatamente uma oscilação.

Após a regulação da gama proporcional pretendida, abandonar o modo Setup.

Antes de seleccionar o parâmetro numa rede de dois ou mais reguladores digitais, deve seleccionar-se o endereço do regulador do percurso da banda correspondente; ver Capítulo „Setup-Editor“.

8. Assistência

! **Os trabalhos de reparação e assistência só deverão ser executados com o regulador de largura e a máquina de produção desligados.**

8.1 Sensor

➜ Vide descrição do sensor.

8.2 Suporte de regulação (opcional)

➜ Vide descrição do suporte de regulação .

8.3 Componente de regulação

➜ Vide descrição do componente de regulação.

8.4 Transformador (opcional)

➜ Vide descrição do transformador.

9. Dados técnicos

Os dados técnicos estão dependentes dos aparelhos utilizados, encontrando-se indicados nas respectivas descrições.

Reservam-se alterações técnicas.